

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*
(POE) DAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP HASIL
BELAJAR BIOLOGI DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

**(Eksperimentasi Siswa Kelas XI SMA Negeri Karangpandan
Pokok Bahasan Sistem Gerak)**

TESIS

**Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Magister
Program Studi Magister Pendidikan Sains**



Oleh:

RIFAD NURMA YULIANSYAH

S 831 208 070

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2017

PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI ISI TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya

Nama : Rifad Nurma Yuliansyah

NIM : S831208070

menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis yang berjudul” **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN* (POE) DAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA”** tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis digunakan sebagai acuan dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber acuan serta daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam karya tulis ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan perundangundangan (Permendiknas No. 17 Tahun 2010).
2. Publikasi sebagian atau keseluruhan isi Tesis pada jurnal atau forum ilmiah harus seijin dan menyertakan tim pembimbing dari FKIP UNS sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya satu semester (enam bulan sejak pengesahan Tesis) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan isi Tesis ini, maka Prodi Pendidikan Sains FKIP UNS berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang diterbitkan oleh Prodi Pendidikan Sains FKIP UNS. Apabila saya melakukan pelanggaran dari ketentuan publikasi ini, maka saya bersedia mendapatkan sanksi akademik yang berlaku.

Surakarta,
Yang Membuat Pernyataan,

Rifad Nurma Yuliansyah
S 831 208 070

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*
(POE) DAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP HASIL
BELAJAR BIOLOGI DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

**(Eksperimentasi Siswa Kelas XI SMA Negeri Karangpandan
Pokok Bahasan Sistem Gerak)**

TESIS

**Oleh:
RIFAD NURMA YULIANSYAH
S 831 208 070**

Komisi Pembimbing	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Pembimbing I	Dr. Moh. Masykuri, M.Si NIP 19681124 199403 1 001	.....	.....
Pembimbing II	Puguh Karyanto, M.Sc.,Ph.D NIP 19750831 200112 1 001	.....	.....

**Telah dinyatakan memenuhi syarat
pada tanggal2017**

Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Sains
FKIP UNS

Dr. M. Masykuri, M.Si
NIP 19681124 199403 1 001

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*
(POE) DAN *THINK-TALK-WRITE* (TTW) TERHADAP HASIL
BELAJAR BIOLOGI DITINJAU DARI KREATIVITAS DAN
KEMAMPUAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

**(Eksperimentasi Siswa Kelas XI SMA Negeri Karangpandan
Pokok Bahasan Sistem Gerak)**

TESIS

**Oleh:
RIFAD NURMA YULIANSYAH
S 831 208 070**

Tim Penguji			
Jabatan	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	Prof.Dr. Maridi, M.Pd NIP 195007241976031002	.....	.....
Sekretaris	Dr. Baskoro Adi Prayitno, M.Pd NIP 19770125 200801 1 008	.....	.....
Anggota Penguji	Dr. Moh. Masykuri, M.Si NIP 19681124 199403 1 001	.....	.....
	Puguh Karyanto, M.Sc.,Ph.D NIP 19750831 200112 1 001	.....	.....

**Telah dipertahankan di depan penguji
Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal2017**

Dekan FKIP UNS,

Kepala Program Studi Magister
Pendidikan Sains,

Prof. Dr. Joko Nurkamto, M.Pd
NIP. 196101241987021001

Dr. Mohammad. Masykuri, M.Si.
NIP. 19681124 199403 1 001

MOTTO

Allah meninggikan orang yang beriman diantara kamu dan orang-orang
yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat

(QS. Al Mujaadalah 11).

Allah mencintai orang yang giat dalam bekerja dan selalu
memperbaiki prestasinya dalam bekerja

(H.R. Tabrani)

Ibadah merupakan puncak kenikmatan.

Rasa syukur sebagai aplikasi tertinggi dalam kehidupan manusia.

(Penulis)

Orang yang pintar bukanlah orang yang merasa pintar, akan tetapi ia
adalah orang yang merasa bodoh, dengan begitu ia tak akan pernah
berhenti untuk terus belajar

PERSEMBAHAN

Tesis ini saya persembahkan untuk:

Shon Haji, S.Pd. (Ayah tercinta yang tak pernah berhenti memberi semangat , inspirasi dan motivasinya).

Sri Padmini, S.Pd. (Ibu tercinta yang tak pernah berhenti memberikan motivasi dan doa –doanya).

Furqon Arya A. (adikku tercinta yang senantiasa memberikan semangat dan motivasinya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah, karena atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tesis yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dan *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa’.**

Dalam menyelesaikan Tesis ini banyak mendapat bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang kepada:

1. Prof. Dr. Joko Nurmanto, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Prof. Dr. Furqon Hidayatullah M.Pd., selaku Direktur Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Dr. M. Masykuri, M.Si., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Sains, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret Surakarta dan Pembimbing yang penuh dengan kesabaran telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
4. Puguh Karyanto, M.Si.,Ph.D., selaku Kopembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam menyelesaikan Tesis ini.
5. Para Dosen Program Studi Pendidikan Sains yang telah banyak memberikan pendalaman ilmu dan masukan berharga demi kesempurnaan tesis ini.
6. Drs. Sumarno, selaku Kepala Sekolah SMA Negeri Karangpandan yang telah berkenan memberikan ijin kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
7. Segenap guru dan karyawan SMA Negeri Karangpandan, terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tesis ini masih terdapat banyak kekurangan. Namun demikian, penulis berharap semoga Tesis ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan. Amin

Surakarta,

Penulis

Rifad Nurma Yuliansyah, 2016. **Pengaruh Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dan *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap Hasil Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa.** Tesis. Pembimbing I: Dr. Moh. Masykuri, M.Si., II: Puguh Karyanto, M.Si.Ph.D. Program Studi Pendidikan Sains. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan Model Pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dan *Think-Talk-Write* (TTW) Terhadap Prestasi Belajar Biologi Ditinjau dari Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Analitis Siswa dan interaksinya terhadap hasil belajar Sistem Gerak.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Populasi adalah semua siswa kelas XI SMA Negeri Karangpandan tahun pelajaran 2016/2017. Sampel diambil menggunakan *cluster random sampling* sejumlah 2 kelas. Kelas XI IPA 2 diberi model pembelajaran dengan *Predict-Observe-Explain* (POE) dan kelas XI IPA 4 diberi model pembelajaran dengan *Think-Talk-Write* (TTW).

Data prestasi belajar dan kemampuan berpikir analitis diperoleh melalui instrumen tes prestasi belajar dan data kreativitas diperoleh melalui instrumen angket kreativitas siswa, sedangkan untuk menguji hipotesis diuji dengan uji anava.

Dari analisis data dapat disimpulkan bahwa: 1) ada pengaruh model *Predict-Observe-Explain* (POE) dan *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap hasil belajar, 2) ada pengaruh kreativitas tinggi dan rendah terhadap hasil belajar, 3) ada pengaruh kemampuan berpikir analitis tinggi dan rendah terhadap hasil belajar, 4) tidak ada interaksi model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dengan kreativitas dikategorikan tinggi, rendah terhadap hasil belajar, 5) tidak ada interaksi model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dengan kemampuan berpikir analitis dikategorikan tinggi, rendah terhadap hasil belajar, 6) ada interaksi kreativitas dan kemampuan berpikir analitis dikategorikan tinggi, rendah terhadap hasil belajar, 7) tidak ada interaksi model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dan model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) dengan kreativitas dan kemampuan berpikir analitis dikategorikan tinggi, rendah terhadap hasil belajar.

Kata kunci: *Predict-Observe-Explain* (POE), *Think-Talk-Write* (TTW), Kemampuan Berpikir Analitis, Kreativitas, Prestasi Belajar, Sistem Gerak.

Rifad Nurma Yuliansyah, 2016. **The Influence of Predict-Observe-Explain (POE) and Think-Talk-Write (TTW) to Judging Learning Outcomes of Biology Creativity and Analytical Thinking Skills Student.** Consultant I: Dr. Moh. Masykuri, M.Si., II: Puguh Karyanto, M.Si.,Ph.D. Thesis. Faculty of Teacher Training and Education. Science Education Studies Program, Sebelas Maret University Surakarta.

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the influence of the use of Predict-Observe-Explain (POE) and Think-Talk-Write (TTW) Learning Model on Biology Learning Achievement Viewed from Creativity and Analytical Thinking Ability of Students and their interaction with Motion System learning outcomes.

This research uses experimental method. The population is all students of class XI SMA Negeri Karangpandan academic year 2016/2017. Samples were taken using cluster random sampling of 2 classes. Class XI IPA 2 is given a learning model with Predict-Observe-Explain (POE) and grade XI IPA 4 is modeled with Think-Talk-Write (TTW).

Data of learning achievement and analytical thinking ability were obtained through the instrument of learning achievement test and creativity data obtained through questionnaire instrument of student creativity, while to test the hypothesis tested by anava test.

From the data analysis it can be concluded that: 1) there is the influence of the model Predict-Observe-Explain (POE) and Think-Talk-Write (TTW) on learning outcomes, 2) there is the influence of high creativity and low on learning outcomes, 3) there is the influence of ability think the analysis of high and low on the learning outcomes, 4) there is no interaction learning model think-Talk-Write (TTW) and learning model Predict-Observe-Explain (POE) with creativity categorized as high, low on learning outcomes, 5) there is no interaction learning model think-Talk-Write (TTW) and learning model Predict-Observe-Explain (POE) with the ability to think analytically categorized as high, low on learning outcomes, 6) there is interaction of creativity and ability to think analytically categorized as high, low on learning outcomes, 7) there is no interaction learning model think-Talk-Write (TTW) and learning model Predict-Observe-Explain (POE) with Creativity and the ability to think analytically categorized as high, low on learning outcomes.

Keywords: Predict-Observe-Explain (POE), Think-Talk-Write (TTW), Analytical Thinking Ability, Creativity, Learning Achievement, Motion System.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS DAN PUBLIKASI.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN PENGUJI.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian.....	9
F. Manfaat Penelitian.....	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA BERPIKIR DAN HIPOTESIS.....	12
A. Kajian Pustaka.....	12
1. Belajar.....	12
2. Pembelajaran Biologi.....	13
3. Teori Belajar.....	14
4. Model Pembelajaran <i>Think-Talk-Write</i> (TTW).....	20

5. Model Pembelajaran <i>Predict-Observe-Explain</i> (POE).....	23
6. Perbedaan Pembelajaran Model TTW dan Model POE.....	25
7. Kreativitas.....	26
8. Kreativitas Tinggi dan Rendah.....	29
9. Kemampuan Berpikir Analitis.....	30
10. Kemampuan Berpikir Analitis Tinggi dan Rendah	32
11. Prestasi Belajar.....	33
12. Materi Sistem Gerak Manusia.....	34
B. Penelitian yang Relevan.....	43
C. Kerangka Berpikir.....	48
D. Hipotesis.....	51
BAB III METODE PENELITIAN.....	52
A. Tempat penelitian dan waktu Penelitian.....	52
1. Tempat Penelitian.....	52
2. Waktu Penelitian.....	52
B. Metode Penelitian.....	53
C. Penetapan Populasi dan Sampel.....	54
1. Populasi.....	54
2. Sampel.....	54
D. Variabel Penelitian.....	54
1. Variabel Bebas.....	54
2. Variabel Moderator.....	55
3. Variabel Terikat.....	56
E. Teknik Pengumpulan Data.....	56
1. Tes.....	56
2. Observasi.....	56
3. Angket.....	56
F. Instrumen Penelitian.....	56
1. Instrumen Pelaksanaan Penelitian.....	56
2. Instrumen Pengambilan Data.....	57
G. Uji Coba Instrumen.....	57
1. Uji Validitas Instrumen.....	56

2. Uji Reliabilitas.....	59
3. Taraf Kesukaran (TK).....	60
4. Daya Pembeda (DP).....	60
H. Teknik Analisis Data.....	62
1. Uji Prasyarat.....	62
2. Pengujian Hipotesis.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Deskripsi Data.....	65
1. Data Kreativitas.....	65
2. Data Kemampuan Berpikir Analitis Siswa.....	67
3. Hasil Belajar Biologi.....	70
4. Data Hasil Belajar Afektif Siswa.....	72
5. Data Hasil Belajar Psikomotor Siswa.....	74
B. Pengujian Prasyarat Analisis.....	76
1. Uji Normalisasi.....	76
2. Uji Homogenitas.....	77
C. Pengujian Hipotesis Penelitian.....	77
1. Uji Analisis Variansi.....	78
2. Uji Lanjut Analisis Variansi.....	80
D. Pembahasan.....	85
E. Keterbatasan Penelitian.....	91
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN.....	93
A. Kesimpulan.....	93
B. Implikasi.....	95
C. Saran.....	96
DAFTAR PUSTAKA.....	98
DAFTAR LAMPIRAN.....	101

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1 Rata-rata Nilai Ulangan Harian Biologi Materi Sistem Gerak Kelas XI IPA Tahun Pelajaran 2016/ 2017.....	4
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	52
Tabel 3.2 Rancangan faktorial.....	53
Tabel 3.3 Rangkuman Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian.....	58
Tabel 3.4 Rangkuman Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes Penelitian.....	59
Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	60
Tabel 3.6 Rangkuman Taraf Kesukaran Soal Instrumen Tes Prestasi Belajar.....	60
Tabel 3.7 Interpretasi Atau Penafsiran Daya Pembeda (DP).....	61
Tabel 3.8 Rangkuman Hasil Uji Daya Beda Instrumen Soal Tes Prestasi Belajar.....	62
Tabel 4.1 Deskripsi Data Kreativitas Siswa.....	65
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Skor Angket Kreativitas pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	66
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Kreativitas pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	67
Tabel 4.4 Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Analitis Siswa.....	68
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Kemampuan Berpikir Analitis pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	68
Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Tes Kemampuan Berpikir Analitis Pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	69
Tabel 4.7 Deskripsi Data Prestasi Belajar.....	70
Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi Nilai Prestasi Belajar Biologi pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	70
Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Nilai Prestasi Belajar Biologi Pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	71

Tabel 4.10 Deskripsi Data Hasil Belajar Afektif Siswa.....	72
Tabel 4.11 Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Afektif pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	73
Tabel 4.12 Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Afektif pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	73
Tabel 4.13 Deskripsi Data Hasil Belajar Psikomotor Siswa.....	74
Tabel 4.14 Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Psikomotor pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	75
Tabel 4.15 Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Psikomotor pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	75
Tabel 4.16 Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar.....	76
Tabel 4. 17 Hasil Uji Homogenitas antar Kelompok Data Prestasi Belajar	77
Tabel 4.18 Rangkuman ANAVA Tiga Jalan Prestasi Belajar Biologi...	78
Tabel 4.19 Uji Lanjut Anava Hasil Belajar.....	81
Tabel 4.20 Uji Lanjut Anava pada Prestasi Belajar Ditinjau dari Kreativitas.....	82
Tabel 4.21 Uji Lanjut Anava pada Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Analitis.....	83
Tabel 4.22 Uji Lanjut Anava pada Prestasi Belajar Ditinjau dari Kemampuan Kreativitas dan Berpikir Analitis.....	84

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Rangka Tubuh.....	36
Gambar 2.2. Gambar Tengkorak.....	37
Gambar 2.3. Gambar Tulang Belakang.....	38
Gambar 2.4 Tulang Rusuk Manusia.....	38
Gambar 2.5 Struktur Tulang.....	40
Gambar 2.6. Kerangka Berpikir.....	50
Gambar 4.1 Histogram Skor Angket Kreativitas Siswa pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	66
Gambar 4.2 Histogram Skor Angket Kreativitas Siswa pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	67
Gambar 4.3 Histogram Nilai Kemampuan Berpikir Analitis Siswa pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	68
Gambar 4.4 Histogram Nilai Kemampuan Berpikir Analitis Siswa pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	69
Gambar 4.5 Histogram Nilai Prestasi Belajar Biologi pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	71
Gambar 4.6 Histogram Nilai Prestasi Belajar Biologi pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	72
Gambar 4.7 Histogram Nilai Nilai Hasil Belajar Afektif pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	73
Gambar 4.8 Histogram Nilai Nilai Hasil Belajar Afektif pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	74
Gambar 4.9 Histogram Nilai Nilai Hasil Belajar Psikomotor pada Kelas yang Menggunakan Model POE.....	75
Gambar 4.10 Histogram Nilai Nilai Hasil Belajar Psikomotor pada Kelas yang Menggunakan Model TTW.....	76
Gambar 4.11 Grafik Rata-rata nilai Kemampuan Berpikir Analitis dan Kreativitas.....	85

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Silabus Kegiatan Pembelajaran.....	101
Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model POE.....	103
Lampiran 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Model TTW.....	118
Lampiran 4 Kisi-Kisi Soal Tes Prestasi Belajar.....	158
Lampiran 5 Soal Tes Prestasi Belajar.....	162
Lampiran 6 Kunci Jawaban Soal Tes Prestasi Belajar.....	171
Lampiran 7 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Analitis.....	172
Lampiran 8 Instrumen Soal Tes Kemampuan Berpikir Analitis.....	174
Lampiran 9 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Analitis.....	178
Lampiran 10 Kisi-Kisi Angket Kreativitas Belajar Siswa.....	179
Lampiran 11 Angket Kreativitas Belajar Siswa.....	180
Lampiran 12 Rubrik Penilaian Afektif Model POE.....	183
Lampiran 13 Rubrik Penilaian Afektif Model TTW.....	184
Lampiran 14 Rubrik Penilaian Psikomotor Model POE.....	185
Lampiran 15 Rubrik Penilaian Psikomotor Model TTW.....	186
Lampiran 16 Lembar Observasi Afektif Model POE.....	187
Lampiran 17 Lembar Observasi Afektif Model TTW.....	188
Lampiran 18 Lembar Observasi Psikomotor Model POE.....	189
Lampiran 19 Lembar Observasi Psikomotor Model TTW.....	190
Lampiran 20 Data Analisis Try Out Soal Tes Hasil Belajar.....	191
Lampiran 21 Data Analisis Uji Validitas Item Soal Try Out Tes Hasil Belajar.....	194
Lampiran 22 Data Analisis Daya Beda Soal Tes Prestasi Belajar.....	213
Lampiran 23 Data Analisis Indek Kesukaran Soal Tes Prestasi Belajar....	218
Lampiran 24 Ringkasan Validitas Item Soal Try Out Prestasi Belajar.....	222
Lampiran 25 Data Hasil Uji Reliabilitas Soal Try Out Prestasi Belajar.....	223
Lampiran 26 Data Analisis Try Out Angket Kreativitas Belajar.....	224

Lampiran 27 Data Hasil Uji Validitas Item Soal Try Out Angket Kreativitas.....	226
Lampiran 28 Ringkasan Validitas Item Soal Try Out Angket Kreativitas Belajar.....	229
Lampiran 29 Data Hasil Uji Reliabilitas Soal Angket Kreativitas.....	230
Lampiran 30 Data Analisis Try Out Soal Kemampuan Berpikir Analitis....	231
Lampiran 31 Data Hasil Uji Validitas Item Soal Try Out Kemampuan Berpikir Analitis.....	233
Lampiran 32 Ringkasan Validitas Item Soal Try Out Kemampuan Berpikir Analitis.....	236
Lampiran 33 Hasil Uji Reliabilitas Soal Try Out Kemampuan Berpikir Analitis.....	237
Lampiran 34 Data Hasil Penelitian Model POE Kelas XI IPA 2.....	238
Lampiran 35 Data Hasil Penelitian Model POE Kelas XI IPA 4.....	239
Lampiran 36 Uji Persyaratan.....	240
Lampiran 37 Uji Hipotesis (Uji Anava).....	242
Lampiran 38 Uji Lanjut Anava.....	244
Lampiran 39 Surat-surat ijin Penelitian.....	248